

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Leo LINDER et al.

Serial No.: Not Yet Assigned

Filed: December 8, 2003

Title: MOTOR VEHICLE WITH A BODY STRUCTURE AND WITH A SIDE
IMPACT PROTECTION DEVICE

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

Director of the United States
Patent and Trademark Office
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

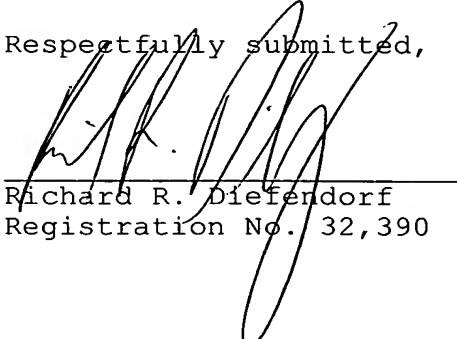
Sir:

The benefit of the filing date of prior foreign
application No. 102 57 248.8, filed in Germany on December 7,
2002, is hereby requested and the right of priority under 35
U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified
copy of the original foreign application.

Respectfully submitted,

December 8, 2003




Richard R. Diefendorf
Registration No. 32,390

CROWELL & MORING LLP
P.O. Box 14300
Washington, D.C. 20044-4300
Telephone No.: (202) 624-2500
Facsimile No.: (202) 628-8844
RRD:msy

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung


 **Aktenzeichen:** 102 57 248.8

Anmeldetag: 7. Dezember 2002

Anmelder/Inhaber: Dr.Ing. h.c. F. Porsche AG, Stuttgart/DE

Bezeichnung: Kraftfahrzeug mit einer Karosseriestruktur und mit einer Seitenaufprallschutzeinrichtung

IPC: B 60 R 21/22

 Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 21. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag


Wehner

Kraftfahrzeug mit einer Karosseriestruktur und mit einer Seitenaufprallschutzeinrichtung

Bei der Erfindung wird ausgegangen von einem Kraftfahrzeug mit einer
5 Karosseriestruktur, die eine Seitentür aufweist, mit einem an der Karosseriestruktur
befestigten Fahrzeugsitz und mit einer Seitenaufprallschutzeinrichtung für einen
Fahrzeuginsassen, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der gattungsbildenden DE 43 04 152 A1 ist ein Kraftfahrzeug bekannt, welches eine
10 Karosseriestruktur aufweist, die eine Seitenstruktur mit einer Seitentür umfasst. An der
Karosseriestruktur, insbesondere an deren Bodengruppe, ist ein Fahrzeugsitz befestigt.
Für einen Insassen des Kraftfahrzeugs ist eine Seitenaufprallschutzeinrichtung
vorgesehen, die zwei separate Airbags mit jeweils einer Aufblaseeinrichtung besitzt. Einer
der Airbags ist als Kopfairbag ausgebildet und tritt im Bereich der Brüstung der Seitentür
15 nach oben aus, also in Richtung zum Dach der Karosseriestruktur. Der zweite Airbag mit
seiner Aufblaseeinrichtung ist bei dem bekannten Fahrzeug am Sitz unterhalb der
Sitzfläche angeordnet und bildet einen Seitenairbag für den zur Tür benachbart liegenden
Oberschenkel des Fahrzeuginsassen.

20 Aufgabe der Erfindung ist es, ein Kraftfahrzeug der gattungsgemäßen Art anzugeben, bei
dem die Seitenaufprallschutzeinrichtung optimiert ist und in Fahrzeugen mit
unterschiedlicher Karosseriestruktur einsetzbar ist.

Gelöst wird diese Aufgabe mit einem Kraftfahrzeug, welches die in Anspruch 1 genannten
25 Merkmale aufweist. Weitere, die Erfindung ausgestaltende Merkmale sind in den
Unteransprüchen angegeben.

Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile sind folgende: Durch die separate
Ausgestaltung von Kopfairbag und Thoraxairbag mit jeweils einer eigenen, ggf.
30 mehrstufigen, Aufblaseeinrichtung kann die pyrotechnische und/oder gasförmige Ladung

der Aufblaseinrichtungen gering gewählt werden. Überdies können die Aufblasdrücke gegenüber großvolumigen Airbags, die mit einem einzigen Kissen sowohl Kopf- als auch Thorax schützen, reduziert werden. Außerdem ist die erfindungsgemäße Seitenaufprallschutzeinrichtung sowohl für geschlossene Fahrzeuge, wie beispielsweise
5 Limousinen oder Coupés, und für offene Fahrzeuge verwendbar, die keinen Dachlängsholm aufweisen oder dieser zur Aufnahme eines Kopfairbags ungeeignet ist. Dadurch, dass der Thoraxairbag in gefülltem Zustand mit seinem oberen Begrenzungsrand benachbart zur Brüstung der Seitenstruktur liegt, ist ein im Wesentlichen durchgehender Seitenaufprallschutz mit den aktivierten Airbags vorhanden,
10 so dass übergangslos sowohl Kopf- als auch Brustbereich bei einer Seitenkollision überdeckt sind.

Bei einer in Anspruch 2 angegebenen Weiterbildung der Erfindung ist vorteilhaft, dass der aus der Sitzlehne austretende Thoraxairbag nicht mit einer Sicherheitsgurteinrichtung für
15 den Insassen kollidiert, da er so in dem von dem Sicherheitsgurt aufgespannten Dreieck zwischen oberem und unterem Anlenkpunkt angeordnet werden kann.

Nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel gemäß Anspruch 3 wird der Thoraxairbag aus der Austrittsöffnung nach schräg oben in Richtung Brüstung entfaltet, so dass er bis
20 an den Kopfairbag heranreicht, der aus der Brüstung heraustritt.

Bei einem in Anspruch 4 angegebenen Ausführungsbeispiel ist vorteilhaft, dass für andere Einbauteile in der Seitenstruktur genügend Einbauraum vorhanden ist, weil das Kopfairbagmodul, umfassend den Kopfairbag und die zugehörige Aufblaseinrichtung,
25 unmittelbar unterhalb der Brüstung liegt.

Entsprechend einer Weiterbildung mit den in Anspruch 5 angegebenen Merkmalen ist vorteilhaft, dass gegenüber anderen bekannten Seitenaufprallschutzeinrichtungen (DE 44 09 770 A1), bei denen beim Füllen der Airbags eine Kraftkomponente in Richtung des

Insassen entsteht, die erfindungsgemäße Seitenaufprallschutzeinrichtung eine derartige Komponente in geringem Umfang aufweist.

Gemäß Anspruch 8 kann der Thoraxairbag sich mit seinem unteren Begrenzungsrand bis
5 in den Beckenbereich erstrecken, so dass ein kombiniertes Kissen für Thorax – und Beckenbereich gebildet ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt ausschnittsweise ein Kraftfahrzeug mit
10 einer Seitenstruktur der Karosseriestruktur und mit einem Fahrzeugsitz sowie einer Seitenaufprallschutzeinrichtung.

Von einem hier teilweise dargestellten Kraftfahrzeug 1, insbesondere Personenwagen, mit einer Karosseriestruktur 2 ist eine Seitenstruktur 3' mit zumindest einer Seitentür 3
15 und einem Fondseitenteil 3'', ggf. mit einer B – Säule 3''' gezeigt. Die Seitenstruktur 3' besitzt wenigstens ein ggf. versenkbares Seitenfenster 4 in der Seitentür 3 und vorzugsweise im Fondseitenteil 3'. An der Karosseriestruktur 2 ist ein vorderer Fahrzeugsitz 5 befestigt, der insbesondere an einer hier nicht gezeigten Bodengruppe der Karosseriestruktur 2 in Fahrzeuginnenraumrichtung verschieblich geführt sein kann. Der
20 Fahrzeugsitz 5 ist mit einem Sitzelement 6 mit einer Sitzfläche 7 und mit einer etwa aufrechten Sitzlehne 8 ausgestattet, die eine ggf. integrierte Kopfstütze 9 trägt. Die Sitzlehne 8 ist um eine untere Schwenkachse 8' in ihrer Neigung verstellbar. Hinter dem vorderen Fahrzeugsitz 5 kann ein Fondsitz (nicht dargestellt) angeordnet sein, der neben dem teilweise gezeigten Fondseitenteil 3' an der Karosseriestruktur 2 gehalten ist. Das
25 Fondseitenteil 3'' kann ggf. mit einer Seitentür ausgestattet sein.

Das Kraftfahrzeug 1 weist ferner für ein oder mehrere Sitze 5 jeweils eine Seitenaufprallschutzeinrichtung 10 auf, die ein Kopfschutzmodul 11 und ein Thoraxschutzmodul 12 umfasst. Das Kopfschutzmodul 11 weist einen als aufblasbares

Kissen ausgebildeten Kopfairbag 13 und eine erste Aufblaseinrichtung 14, insbesondere Gasgenerator, auf.

Im Folgenden wird die Seitenaufprallschutzeinrichtung 10 rein beispielhaft im Zusammenhang mit dem vorderen Fahrzeugsitz 5 beschrieben, obwohl diese Seitenaufprallschutzeinrichtung 10 auch dem Fondsitz zugeordnet sein kann. Das Kopfschutzmodul 11 ist in der Seitenstruktur 3', beispielsweise Seitentür 3, zwischen Außenblech und Innenverkleidung 15 der Seitenstruktur 3' unmittelbar unterhalb der Brüstung 16 bzw. daran angrenzend angeordnet. Somit kann der Kopfairbag 13 nach oben (Pfeil 17) zwischen dem Seitenfenster 4 und der Innenverkleidung 15 an der Brüstung 16 parallel zum Seitenfenster 4 heraustreten, so dass das untere Ende 13' des Kopfairbags 13 nahe der Brüstung 16 liegt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Kopfschutzmodul 11 – in Fahrtrichtung FR gesehen – etwa in der hinteren Hälfte der Seitentür 3 angeordnet, so dass der Kopfairbag 13 sich etwa in dieser Hälfte der Seitentür 3 aus seiner zusammengefalteten Ruhestellung entfalten kann und in dem gefüllten Zustand ST1 den Kopf KI des Insassen überragt, also bis etwa an das obere Ende 18 des Seitenfensters 4 heranreicht oder dieses Ende 18 etwas überragt. In dem entfalteten Zustand ST 1 liegt der Kopfairbag 13 zwischen dem Seitenfenster 4 und dem Kopf KI des Insassen.

20

Das Thoraxschutzmodul 12 umfasst einen als aufblasbares Kissen ausgebildeten Thoraxairbag 19, der in gefülltem Zustand ST2 eingezeichnet ist und dabei zwischen der Seitenstruktur 3' bzw. der Innenverkleidung 15 und dem Brustbereich BR des Insassen angeordnet ist. Aktiviert wird der Thoraxairbag 19 aus einer zweiten Aufblaseinrichtung 20, insbesondere Gasgenerator. Aktiviert werden der Thoraxairbag 19 und Kopfairbag 13 vorzugsweise gemeinsam, wenn ein Fahrzeugaufprall ermittelt wird. Dies kann bei einem Seitenaufprall oder auch bei einem Front – und/oder Heckaufprall ggf. mit teilweiser Überdeckung (Offset) der Fall sein und/oder wenn sich das Kraftfahrzeug 1 um seine Hochachse dreht und/oder ein Fahrzeugüberschlag eintritt oder bevorsteht. Selbstverständlich kann auch lediglich der Kopfairbag 13 oder Thoraxairbag 19 aktiviert

werden; auch eine Aktivierung der beiden Airbags 13 und 19 nacheinander mit oder ohne zeitlichem Abstand ist möglich. Die Aktivierung der Airbags 13 und 19 übernimmt eine hier nicht gezeigte Steuerung, die ein Signal wenigstens eines Sensors (nicht dargestellt) erhält.

5

Das Thoraxschutzmodul 12 ist in einer Aufnahme innerhalb der Sitzlehne 8 benachbart zur Seitenstruktur 3' bzw. Seitentür 3 angeordnet, wobei die Austrittsöffnung für den Thoraxairbag 19 an der seitlichen, der Seitenstruktur 3' bzw. Seitentür 3 zugewandten Lehnenwange 21 liegt und von einer Abdeckung 22 verschlossen wird, die bspw. erst
10 beim Aktivieren des Thoraxairbags 19 wegbewegt oder geöffnet wird und somit die Austrittsöffnung am Thoraxschutzmodul 12 bzw. an der Lehnenwange 21 freigibt. Ausgehend von seiner zusammengefalteten Ruhestellung innerhalb der Sitzlehne 8 wird der Thoraxairbag 19 beim Aktivieren im Wesentlichen nach vorne (Pfeil 23) aus der Austrittsöffnung heraustreten und sich dabei etwa parallel zur Seitenstruktur 3' entlang
15 der Innenverkleidung 15 weiter nach vorn (in Fahrtrichtung FR bzw. parallel zur Fahrzeuglängsrichtung) erstrecken, bis er seinen gefüllten bzw. entfalteten Zustand ST2 erreicht. Dabei liegt der obere Begrenzungsrand 24 des Thoraxairbags 19 benachbart zur Brüstung 16 bzw. zum unteren Ende 13' des Kopfairbags 13, so dass beide Airbags 13 und 19 einen im Wesentlichen durchgehenden Seitenaufprallschutz bilden. Der obere
20 Begrenzungsrand 24 reicht bis zur Brüstung 16 heran oder liegt mit geringem Abstand darunter, wie in der Fig. dargestellt, oder überragt die Brüstung 16, so dass eine geringe Überlappung mit dem Kopfairbag 13 vorliegen kann. Der untere Begrenzungsrand 24' des Thoraxairbags 19 kann sich – wie punktiert eingezeichnet – bis in den Beckenbereich Bl des Insassen erstrecken.

25

Die von der Abdeckung 22 freigegebene Austrittsöffnung für den Thoraxairbag 19 liegt unterhalb dem Niveau der Brüstung 16 der Seitenstruktur 3' und der Thoraxairbag 19 wird, um die Brüstung 16 mit seinem oberen Begrenzungsrand 24 erreichen zu können, nach schräg oben (Pfeil 25) entfaltet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel besitzt der
30 Thoraxairbag 19 – in Seitenansicht gesehen – etwa eine halbkreisförmige oder ovale

Kontur und ist mit seinem befestigten Ende 19' mit dem Thoraxschutzmodul 12 verbunden. Bevorzugt folgt der obere Begrenzungsrand 24 wenigstens abschnittsweise und annähernd einer gedachten Kreislinie KS, die - und damit auch teilweise der Begrenzungsrand 24 - um die Schwenkachse 8' der Sitzlehne 8, vorzugsweise 5 konzentrisch, verläuft, wodurch der Begrenzungsrand 24 unabhängig von dem Sitzlehnenneigungswinkel α benachbart zur Brüstung 16 zu liegen kommt, wenn der Thoraxairbag 19 in den gefüllten Zustand ST 2 gebracht wird.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug mit einer Karosseriestruktur, die eine Seitenstruktur aufweist, mit einem an der Karosseriestruktur befestigten Fahrzeugsitz und mit einer
5 Seitenaufprallschutzeinrichtung für einen Fahrzeuginsassen, welche Seitenaufprallschutzeinrichtung einen im Bereich der Brüstung der Seitenstruktur nach oben entfaltbaren Kopfairbag mit einer ersten Aufblaseinrichtung und einen aus dem Sitz seitlich heraus entfaltbaren Seitenairbag mit einer zweiten Aufblaseinrichtung umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass der Seitenairbag als Thoraxairbag (19)
10 ausgebildet ist, der in Ruhestellung zusammen mit der zweiten Aufblaseinrichtung (20) innerhalb der Sitzlehne (8) des Fahrzeugsitzes (5) angeordnet ist und aus der seitlichen Lehnenwange (21) im Wesentlichen nach vorn (Pfeil 23) entfaltbar ist, und dass der Thoraxairbag (19) in entfaltetem Zustand (ST2) mit seinem oberen Begrenzungsrand (24) benachbart zur Brüstung (16) der Seitenstruktur (3') zu liegen
15 kommt.
2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Lehnenwange (21) und/oder am Thoraxschutzmodul (12) eine Austrittsöffnung für den Thoraxairbag (19) unterhalb des Niveaus der Brüstung 16 liegt.
- 20 3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Thoraxairbag (19) aus der Austrittsöffnung nach schräg oben (Pfeil 25) in Richtung Brüstung (16) entfaltbar ist.
- 25 4. Kraftfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kopfairbag (13) mit der ersten Aufblaseinrichtung (14) unmittelbar unter der Brüstung (16) angeordnet ist.

5. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Thoraxairbag (19) etwa parallel zur Seitenstruktur (3') und der Kopfairbag (13) etwa parallel zum Seitenfenster (4) entfaltbar sind.
- 5 6. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der obere Begrenzungsrand (24) wenigstens abschnittsweise einer gedachten Kreislinie (KS) folgt, die um die Schwenkachse (8') der neigungsverstellbaren Sitzlehne (8) verläuft.
7. Kraftfahrzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kreislinie (KS) und
10 damit teilweise der obere Begrenzungsrand (24) abschnittsweise konzentrisch um die Schwenkachse (8') der Sitzlehne (8) verlaufen.
8. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Thoraxairbag (19) mit seinem unteren Begrenzungsrand (24') bis in den Beckenbereich (BI) des
15 Fahrzeuginsassen erstreckt.

Zusammenfassung

Kraftfahrzeug mit einer Karosseriestruktur und mit einer Seitenaufprallschutzeinrichtung

5

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit einer Karosseriestruktur, die eine Seitenstruktur aufweist, mit einem an der Karosseriestruktur befestigten Fahrzeugsitz und mit einer Seitenaufprallschutzeinrichtung für einen Fahrzeuginsassen, welche
10 Seitenaufprallschutzeinrichtung einen im Bereich der Brüstung der Seitenstruktur nach oben entfaltbaren Kopfairbag mit einer ersten Aufblaseinrichtung und einen aus dem Sitz seitlich heraus entfaltbaren Seitenairbag mit einer zweiten Aufblaseinrichtung umfasst.

Um die Seitenaufprallschutzeinrichtung (10) für unterschiedliche Karosserieformen
15 verwenden zu können, ist vorgesehen, dass der Seitenairbag als Thoraxairbag (19) ausgebildet ist, der in Ruhestellung zusammen mit der zweiten Aufblaseinrichtung (20) innerhalb der Sitzlehne (8) des Fahrzeugsitzes (5) angeordnet ist und aus der seitlichen Lehenwange (21) im Wesentlichen nach vorn (Pfeil 23) entfaltbar ist, und dass der Thoraxairbag (19) in entfaltetem Zustand (ST2) mit seinem oberen Begrenzungsrand (24)
20 benachbart zur Brüstung (16) der Seitenstruktur (3') zu liegen kommt.

